

## Funciones logarítmicas: un abordaje experimental con planillas de cálculo

El objetivo principal que guió el desarrollo de los talleres dar respuestas satisfactorias a las siguientes preguntas:

- ¿Por qué el cálculo del logaritmo siempre ha estado mediado por un dispositivo: históricamente una tabla y actualmente una calculadora o un comando en un software específico? ¿Será acaso imposible computar  $\log_2(3)$  de manera directa (usando las operaciones elementales) tal como hacemos con  $75 \times 75 \times 75$  para computar  $75^3$ ?
- Asumiendo, entonces, un respuesta afirmativa para la pregunta anterior, cabe preguntarse ¿cómo se construye una tabla? ¿cómo se diseña el mecanismo interno de la `log` del comando `LC`?

La propuesta del taller es usar una planilla de cálculo y los comandos asociados a las operaciones elementales  $+$ ,  $-$ ,  $*$ ,  $/$ , para emular el cálculo de los primeros dígitos decimales para los  $n$  con  $b > 0$  más o menos arbitrario, basándonos en una heurística muy sencilla que, curiosa y lamentablemente, no está adecuadamente explorada

*Si la potenciación es un producto repetido entonces el logaritmo es una división repetida*

Para conseguir este propósito comenzaremos por establecer similitudes y diferencias entre repartir y dividir. La idea de repartir basada en efectuar restas sucesivas y que, a la luz de la heurística principal del taller, podemos enunciar de la siguiente manera:

*Si el producto es una suma repetida entonces la división es una resta repetida* a partir de la cual conseguiremos una implementación del algoritmo de división que usaremos para emular los comandos

Una vez lograda la implementación del algoritmo de división pondremos en juego ambas heurísticas considerando el problema de obtener el desarrollo decimal en diferentes bases, lo que nos permitirá re-crear la relación entre las heurísticas aprovechando la identidad  $M = 10^{\log_{10}(M)}$  y mostraremos cómo el cálculo del logaritmo en cualquier base puede obtenerse simplemente reemplazando en el cálculo de  $\log_b M$  como  $M = b^r$ , observaremos cómo en este trabajo con fluyen el desarrollo en base 2, el cálculo de la raíz cuadrada y el método de bisección.